

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 C 08 J 9/00  
 A 61 F 5/44  
 13/15  
 B 29 C 59/00  
 B 32 B 3/28

識別記号

F I  
 C 08 J 9/00  
 A 61 F 5/44  
 B 29 C 59/00  
 B 32 B 3/28  
 5/24 101

審査請求 未請求 請求項の数14 ○L (全9頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-254980

(22)出願日 平成10年(1998)9月9日

(31)優先権主張番号 特願平9-324591

(32)優先日 平9(1997)11月26日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000115108

ユニ・チャーム株式会社  
愛媛県川之江市金生町下分182番地

(72)発明者 久中 隆行

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン

ター内

(72)発明者 高井 尚志

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内

(74)代理人 弁理士 白浜 吉治

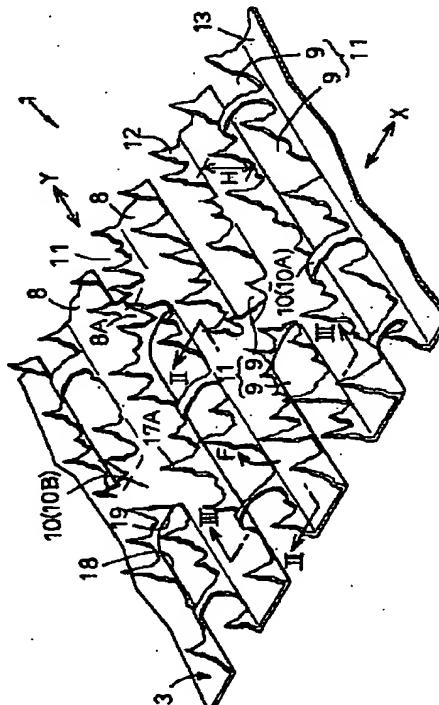
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 使い捨て着用物品に使用する可撓性シートおよびその製造方法

## (57)【要約】

【課題】 使い捨て着用物品の表面材として使用する表面が粗いプラスチックシート。

【解決手段】 使い捨て着用物品の表面材として使用する表面が粗いプラスチックシート1が、上面と下面と厚み0.001~0.05mmとを有するシートであつて、一方向へ互いに並行して延びる複数条の比較的平坦な部分8と、隣り合う平坦な部分8間に位置して前記一方向へ列をなして延びる複数条の開孔部分9とで構成される。開孔部分9を挟んで隣り合う平坦な部分8どうしは、部分8の双方から延びて開孔部分9を横断する複数条の架橋部分10によって連結され、部分8には、開孔部分9の周縁部には、概ね鋸歯状を呈して平坦な部分8の上面13上方へ向かって立上がり、シート1の上面を下面よりも粗面にして見せる多数の起立部分12が形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 使い捨て着用物品に使用する可撓性シートであって、

前記シートが、可撓性プラスチックシートからなり、上面と下面と厚み0.001～0.05mmとを有し、かつ、一方向へ互いに並行して延びる幅0.03～1mmの複数条の実質的に平坦な部分と、隣り合う前記平坦な部分の間に位置して前記一方向へ間欠的に並ぶ多数の開孔で形成された複数条の開孔列とを有し、前記開孔列を挟んで隣り合う前記平坦な部分どうしは、前記平坦な部分の双方から延びて前記開孔列を横断する複数条の架橋部分によって連結され、

前記平坦な部分は、前記開孔の周縁を形成している部位のうちで少なくとも前記一方向へ延びている部位に、概ね鋸歯状を呈して前記シートの上面上方へ向かって立上がり前記シートの上面を下面よりも粗面にする多数の起立部分を有していることを特徴とする前記可撓性シート。

【請求項2】 前記開孔のうちの大多数が0.07～1mmの幅と、前記幅の1.5倍以上の長さとを有している請求項1記載の可撓性シート。

【請求項3】 前記シートに前記開孔列と交差する方向の張力が作用すると、前記架橋部分のみが伸びて前記シートが前記交差方向へ伸張する請求項1または2記載の可撓性シート。

【請求項4】 前記プラスチックシートの下面に、坪量2～30g/m<sup>2</sup>の繊維層が接合して複合シートとなっている請求項1～3のいずれかに記載の可撓性シート。

【請求項5】 前記繊維層が、繊度1～15dの熱可塑性合成繊維および化学繊維のいずれかからなる請求項4に記載の可撓性シート。

【請求項6】 前記繊維層が、天然繊維を含んでいる請求項5記載の可撓性シート。

【請求項7】 前記繊維層が、親水性繊維からなる請求項4～6のいずれかに記載の可撓性シート。

【請求項8】 前記プラスチックシートには、孔径0.1～5mmを有し、前記上面から下方へ延びる多数の導液管が形成されている請求項4～7のいずれかに記載の可撓性シート。

【請求項9】 上面と下面とを有する可撓性プラスチックシートを第1ウェブとし、上面と下面とを有するシート状の可撓性繊維集合体を第2ウェブとして、前記第1ウェブの下面に前記第2ウェブの上面を接合してなり、前記第1ウェブの上面に該上面を粗面にする前記第1ウェブの一部分からなる多数の起立部分が形成された可撓性シートを連続的に製造する工程に、下記a～dの工程が含まれることを特徴とする可撓性シートの製造方法。

a. 前記第1ウェブを一方向へ連続的に供給する工程。  
b. 前記第2ウェブを前記一方向へ連続的に供給しながら該第2ウェブの上面を前記第1ウェブの下面に重ね、

これら第1ウェブと第2ウェブとを加圧下に接合して第1複合シートとする工程。

c. 前記第1複合シートを一方向へ連続的に供給しながら、前記一方向と直交する方向へ並ぶ多数の微細オリフィスを有するノズル手段からの高圧柱状水流を前記第1複合シートの第1ウェブ上面へ向かって噴射し、必要ならその噴射の軌跡とほぼ一致するように前記柱状水流を複数回にわたって噴射して、前記第1ウェブを前記軌跡に沿って少なくとも部分的に破り、前記第1ウェブに前記一方向へ延びる互いに並行な複数条の開孔列を形成して第2複合シートとする工程。

d. 前記第2複合シートを一方向へ連続的に供給して、該一方向と直交する方向へ並ぶ多数の微細オリフィスを有するノズル手段からの高圧柱状水流を前記第2ウェブ下面に噴射し、必要なら前記工程cにおける噴射の軌跡とほぼ一致するように噴射し、さらに必要な前記水流を複数回にわたって噴射して、前記第1ウェブの部分的に破られた前記部位を前記開孔列それぞれの開孔縁において、前記第1ウェブの下面から上面へ向かう方向へ延びるように変形させて、前記開孔縁に前記第1ウェブの一部分からなり、概ね鋸歯状に起立する部分を多数形成する工程。

【請求項10】 前記工程bが、加熱軟化状態にある前記第1ウェブを前記第2ウェブに圧着する工程である請求項9記載の製造方法。

【請求項11】 前記工程bが、前記第1ウェブと前記第2ウェブとを一対のロール間に供給して加熱下に溶着させる工程である請求項9記載の製造方法。

【請求項12】 前記工程bが、前記第1ウェブと前記第2ウェブとを接着剤を介して接合する工程である請求項9記載の製造方法。

【請求項13】 前記第1ウェブが、熱可塑性合成繊維、化学繊維、天然繊維のいずれかを含むものである請求項9～12のいずれかに記載の製造方法。

【請求項14】 前記第2ウェブを親水化処理する工程が含まれる請求項9～13のいずれかに記載の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、使い捨ての着用物品、特に使い捨てのおむつや生理用ナプキン等の使い捨ての体液吸収性着用物品の表面材として使用するのに好適な可撓性シートに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図8は、特開昭62-57551号公報に開示されている触感が柔軟な微小開口化プラスチックシート110の斜視図である。このプラスチックシート110は、使い捨ておむつの表面シートや裏面シートとして使用することができるもので、比較的薄いプラスチックシートを原反としてメッシュワイヤー支持体に載置

し、高圧液体ジェットを作用させることによって製造される。

【0003】開口化プラスチックシート110の肌当接側の表面には、多数の円筒状突起120が形成され、突起120の頂部には、微小開口部125が形成されている。開口部125の周縁には、花弁状部が形成されている。かかるシート110は、柔軟で布様の触感を示し、無光沢外観を有すると説明されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】使い捨ておむつや生理用ナプキンに使用するプラスチックシートが肌に触れたときに柔軟であるというときの、柔軟性の判断基準、換言すると、柔軟性の比較対象は、天然繊維や合成繊維からなる織布や不織布のそれであることが多い。

【0005】前記公知のプラスチックシートは、円筒状突起の頂部に形成された微小開口部の周縁が細分化されて花弁状を呈するものであるから、肌がその花弁状部分を擦るように動くときに柔軟で布様の触感が得られるのであろう。しかるに、プラスチックシートに円筒状突起を多数形成しても、シートの剛性は低下することがなく、逆に上昇することさえあるから、前記公知のプラスチックシートでは、織布や不織布に見られるような柔軟性と高いドレープ性とを両立させることは難しい。これらが両立している体液吸収性着用物品の表面材は、着用者の肌に心地よくなじむ。

【0006】プラスチックシートのドレープ性は、プラスチックシートを薄くすることによって向上する。例えば、使い捨ておむつや生理用ナプキンの表面材として、厚みが0.001～0.020mm程度の低密度ポリエチレンを使用することは、ドレープ性を向上させることにおいて有効ではあるが、その反面、シートが薄すぎて、おむつやナプキンの製造工程において取り扱いににくいという問題や静電気の作用によって肌に密着すると剥れににくいという問題がある。

【0007】この発明が課題とするところの一つは、前記公知シートのように柔軟で布様の肌触りを有するプラスチックシートのドレープ性を向上させることにある。課題とするところの他の一つは、ドレープ性を向上させた比較的薄いプラスチックシートの取り扱いを容易にすることにある。課題とするところのさらに他の一つは、柔軟性とドレープ性とを有していて取り扱いが容易なプラスチックシートの製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためのこの発明は、第1発明と第2発明とによって構成されている。

【0009】これらのうちの第1発明が前提とするのは、使い捨て着用物品に使用する可撓性シートである。

【0010】かかる前提において、前記第1発明が特徴とするところは、前記シートが可撓性プラスチックシ

トからなり、上面と下面と厚み0.001～0.05mとを有し、一方向へ互いに並行して延びる幅0.03～1mmの複数条の実質的に平坦な部分と、隣り合う前記平坦な部分の間に位置して前記一方向へ間欠的に並ぶ多数の開孔で形成された複数条の開孔列とを有し、前記開孔列を挟んで隣り合う前記平坦な部分どうしは、前記平坦な部分の双方から延びて前記開孔列を横断する複数条の架橋部分によって連結され、前記平坦な部分は、前記開孔の周縁を形成している部位のうちで少なくとも前記一方向へ延びている部位に、概ね鋸歯状を呈して前記シートの上面上方へ向かって立上がり前記シートの上面を下面よりも粗面にする多数の起立部分を有していること、にある。

【0011】かかる第1発明には、下記の好ましい実施態様がある。

(1) 前記開孔のうちの大多数が0.07～1mmの幅と、前記幅の1.5倍以上の長さとを有している。

(2) 前記シートに前記開孔列と交差する方向の張力が作用すると、前記架橋部分のみが伸びて前記シートが前記交差方向へ伸張する。

(3) 前記プラスチックシートの下面に、坪量2～30g/m<sup>2</sup>の繊維層が接合して複合シートになっている。

(4) 前記繊維層が、織度1～15dの熱可塑性合成繊維および化学繊維のいずれかで構成されている。

(5) 前記繊維層が、天然繊維を含んでいる。

(6) 前記繊維層が、親水性繊維で構成されている。

(7) 前記プラスチックシートには、孔径0.1～5mmを有し、前記上面から下方へ延びる多数の導液管が形成されている。

【0012】次に、前記第2発明が前提とするのは、上面と下面とを有する可撓性プラスチックシートを第1ウェブとし、上面と下面とを有するシート状の可撓性繊維集合体を第2ウェブとして、前記第1ウェブの下面に前記第2ウェブの上面を接合してなり、前記第1ウェブの上面に該上面を粗面にする前記第1ウェブの一部分からなる多数の起立部分が形成された可撓性シートを連続的に製造する方法である。

【0013】かかる前提において、前記第2発明が特徴とするところは、前記方法が、下記a～dの工程を含むことにある。

a. 前記第1ウェブを一方向へ連続的に供給する工程。  
b. 前記第2ウェブを前記一方向へ連続的に供給しながら該第2ウェブの上面を前記第1ウェブの下面に重ね、これら第1ウェブと第2ウェブとを加圧下に接合して第1複合シートとする工程。

c. 前記第1複合シートを一方向へ連続的に供給しながら、前記一方向と直交する方向へ並ぶ多数の微細オリフィスを有するノズル手段からの高圧柱状水流を前記第1複合シートの第1ウェブ上面に向かって噴射し、必要ならその噴射の軌跡とほぼ一致するように前記柱状水流を

複数回にわたって噴射して、前記第1ウェブを前記軌跡に沿って少なくとも部分的に破り、前記第1ウェブに前記一方向へ延びる互いに並行な複数条の開孔列を形成して第2複合シートとする工程。

d. 前記第2複合シートを一方向へ連続的に供給して、該一方向と直交する方向へ並ぶ多数の微細オリフィスを有するノズル手段からの高圧柱状水流を前記第2ウェブ下面に噴射し、必要なら前記工程cにおける噴射の軌跡とほぼ一致するように噴射し、さらに必要なら前記水流を複数回にわたって噴射して、前記第1ウェブの部分的に破られた前記部位を前記開孔列それぞれの開孔縁において、前記第1ウェブの下面から上面へ向かう方向へ延びるように変形させて、前記開孔縁に前記第1ウェブの一部分からなり、概ね鋸歯状に起立する部分を多数形成する工程。

【0014】前記第2発明には、下記の好ましい実施態様がある。

(1) 前記工程bが、加熱軟化状態にある前記第1ウェブを前記第2ウェブに圧着する工程である。

(2) 前記工程bが、前記第1ウェブと前記第2ウェブとを一対のロール間に供給して加熱下に溶着させる工程である。

(3) 前記工程bが、前記第1ウェブと前記第2ウェブとを接着剤を介して接合する工程である。

(4) 前記第1ウェブが熱可塑性合成繊維、化学繊維、天然繊維のいずれかを含むものである。

(5) 前記製造方法には、前記第2ウェブを親水化処理する工程が含まれる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】添付の図面を参照して、この発明に係る使い捨て着用物品に使用する表面が粗い可撓性シートとその製造方法との詳細を説明すると、以下のとおりである。

【0016】図1に斜視図で示されたプラスチックシート1は、熱可塑性合成樹脂フィルムを加工して得られるもので、可撓性を有し、双頭矢印Y方向へ互いに並行して延びる複数条の実質的に平坦な部分8と、隣り合う部分8によって挟まれて双頭矢印Y方向へ延びる開孔9からなる複数条の開孔列11と、開孔列11をまたいで隣り合う平坦な部分8間に延びる架橋部分10と、開孔9の縁部に形成されていて、平坦な部分8の上面13の上方へ延びる起立部分12とを有する。このシート1の厚みとは、平坦な部分8の厚みと定義される。

【0017】図2、3は、図1のII-II-I-I線およびII-II-I-I線断面図である。シート1の平坦な部分8は、厚みが0.001~0.05mmであり、X方向で隣り合う開孔9と9との間の幅W<sub>1</sub>が0.03~1mmの範囲にある。開孔9は、Y方向へ間欠的に並ぶように多数形成されているもので、好ましくは、幅W<sub>2</sub>が0.07~1mmの範囲にあり、長さが幅の1.5倍以上で

ある。開孔列11をまたぐ架橋部分10は、矢印Y方向において間欠的に形成されており、平坦な部分8の上面13から上方または下方へ向かって凸となるように弧を画いているもの(10A)と、部分8と同様に平坦なもの(10B)とがある。好ましい架橋部分10は、矢印Y方向の幅W<sub>3</sub>が、最も狭い部分では0.001~2mmの範囲にある。起立部分12は、開孔9の縁部において平坦な部分8が部分的に上面13の上方へ向かって折曲されることにより形成され、部分8につながる基礎部16と、基礎部16から上方へ延びる自由端部17とを有する。開孔9は、概ねY方向へ延びる縁部18と概ねX方向へ延びる縁部19とを有し、自由端部17の上縁17Aは、少なくとも縁部18に沿って起伏を繰り返している。上縁17Aは、平坦な部分8の上面13からの高さHが0~1mmの範囲にある。

【0018】上縁17Aが起伏を繰り返す態様の一例は、図2に示されるように、ほぼ右上りに延びる斜辺21と、ほぼ左上りに延びる斜辺22と、これら斜辺21、22間に延びる基礎部16とによって形成されるほぼ三角形を呈する部位23の繰り返しである。起立部分12の厚みは、部分8のそれと同じであるかまたはそれよりも薄く、肌が触れたときの起立部分12は、しなやかに変形してシート1の表面にベルベットのように滑らかで柔軟な触感を与えることができる。

【0019】起立部分12は、その一つ一つを目視によって確認することは難しいが、全体としては、シート1の上面が毛羽立っていて、下面よりも粗面であるような外観をシート1に与える。かかるシート1の上面は、起立部分12で入射光が乱反射するので、シート1の下面よりも光沢が乏しくなる。このように、起立部分12は、平滑なプラスチックシートに固有の表面光沢を減殺することができる。表面光沢の減殺効果は、平坦な部分8が上面13にエンボス処理を施されて多数の微細な凹凸を有していれば一層向上する。

【0020】プラスチックシート1は、開孔列11に沿って容易に折曲するので柔軟性に富み、優れたドレープ性を有し、多数の開孔9のうちの大多数のものの長さが幅の1.5倍以上であるときには、特に優れたドレープ性を有する。かかる大多数とは、開孔9の全数のうちの70%以上、好ましくは80%以上、より好ましくは90%以上を意味する。シート1はまた、架橋部分10が部分10Aのように平坦な部分8の上面13上方または下方へ向かって凸となるように弧を画いている場合には、シート1を開孔列11と直交するX方向へ引張ると、その弧が伸びて平坦になるので、シート1はX方向へ伸張する。また、シート1の素材にもよるが、架橋部分10の幅W<sub>3</sub>が0.001~0.1mm程度であるときには、この架橋部分10が特異的に伸び易く、シート1がX方向への伸張性を有するものになる。シート1がこのように伸張可能であることも、シート1のドレープ

性を向上させる一因であると考えられる。

【0021】シート1は、JIS-L-1096に準拠して測定した通気度が $50 \sim 700 \text{ mm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ の範囲にあり、JIS-L-1092に準拠して測定した耐水度が $0 \sim 200 \text{ mm}$ の範囲にあるように調製することによって、使い捨ておむつや生理用ナプキンの透液性表面材として好適なものになる。

【0022】図4は、シート1の使用態様の一例を示す複合シート100の斜視図である。シート1は比較的薄いものであるから、使い捨ておむつやナプキンの製造工程において取り扱いにくいことがある。また、開孔列11に沿って裂け易くて取り扱いにくいことがある。さらにはまた、静電気によってシート1の下面14が肌に密着すると、シート1を剥がしにくいことがある。それゆえ、図示例のように、シート1の下面14に纖維層2を接合すると、起立部分12がもたらす固有の触感を損うことなくシート1の厚みを増すことができ、同時に引き裂き強度を高めることができて、シート1の取り扱いを容易にすることができます。

【0023】纖維層2は、好ましくは坪量 $2 \sim 30 \text{ g/m}^2$ を有し、熱可塑性合成纖維、レーヨン纖維等の化学纖維、これら合成纖維と化学纖維との混合物、これら合成纖維や化学纖維とコットン纖維やパルプ纖維等の天然纖維との混合物で構成される。好ましい纖維層2は、これら纖維または纖維混合物からなる不織布であって、可撓性を有し、より好ましい纖維層2は、纖度 $0.1 \sim 1.5 \text{ d}$ の熱可塑性合成纖維からなる不織布である。かかる不織布には、メルトプロローン纖維からなる不織布も含まれる。

【0024】複合シート100が使い捨ておむつや生理用ナプキンの透液性の表面材として使用される場合には、纖維層2の厚み方向の通気度がJIS-L-1096に準拠して測定したときに $50 \sim 700 \text{ mm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{sec}$ の範囲にあり、耐水度がJIS-L-1092に準拠して測定したときに $0 \sim 200 \text{ mm}$ の範囲にあることが好ましい。また、纖維層2は、親水性纖維で構成されていることが好ましい。シート1と纖維層2とは、熱や超音波で溶着する他にホットメルト接着剤等の接着剤によって接合することができる。

【0025】かかるプラスチックシート1や複合シート100が、体液吸収性着用物品の透液性表面材として使用されると、排泄された体液が、平坦な部分8では矢印Y方向において隣り合う起立部分12と12との間を通って開孔9へと、例えば図1において、開孔9の周縁で起立部分12が無い箇所（起立部分12の高さHが実質的にゼロである箇所）から矢印Fの如く開孔9へと流れ込むことによって、コアに速やかに吸収される。それゆえ、シート1や100では、開孔9の周縁に起立部分12があるにもかかわらず、体液がシート1の上面に滞留しない。

【0026】図5もまた、シート1を複合シート200として使用する例を示す図4と同様の図面である。この複合シート200は、複合シート100と同様にシート1と纖維層2とで構成されているものであるが、この場合のシート1は、図1の構成に加え、導液管51を有する。導液管51は、シート1の上面から下面へ向かう方向へ延びる管状部分であって、上部開口52と、下部開口53と、これら両開口52、53間に延びる管壁54とを有する。両開口52、53の孔径は $0.1 \sim 5 \text{ mm}$ 、より好ましくは $1.5 \sim 5 \text{ mm}$ の範囲にあり、上部開口52がシート1の上面に占める開孔面積率は $1 \sim 70\%$ 、より好ましくは $5 \sim 50\%$ の範囲にある。導液管51の長さは、 $0.1 \sim 5 \text{ mm}$ 、より好ましくは $0.2 \sim 3 \text{ mm}$ の範囲にある。纖維層2は、シート1の下面14のうち、図示例のように導液管51を除く部分にのみ位置している場合と、導液管51の下部開口53を含む下面の全体を覆っている場合とがある。

【0027】かかる複合シート200は、使い捨ておむつや生理用ナプキンの表面材として使用するのに特に好適なもので、導液管51は、下部開口53がおむつやナプキンの吸液性コアに接触していると、排泄された体液を速やかにそのコアへ導くことができる。このような導液効果を確実なものにするために、導液管51の管壁54内面を親水性にし、上部開口52から下部開口53へ向かって孔径を次第に小さくすることが好ましい。

【0028】図6は、シート1を製造する工程の一例を示す図面である。図の左方からは、押出機62から吐出された熱可塑性合成樹脂フィルムからなるウェブ61が、送りロール63に供給される。ウェブ61は、第1処理ゾーン65において、ウェブ61の幅方向に所要のピッチで並べられた多数のオリフィスを有するノズル列64からの高圧柱状水流を上面61Aに噴射され、その噴射された部位またはその近傍の部位においてウェブ61が破れることによって、ウェブ61の進行方向へ列をなして延びる開孔60（図示せず）と、その開孔60がウェブ61の幅方向において多数並列している一群の開孔列66（図示せず）とが形成されて、シート59となる。シート59は、図1のシート1に対応し、列をなす開孔60と一群の開孔列66とは、図1の開孔9と一群の開孔列11とに対応している。第1処理ゾーン65では、一群の開孔列66を形成するために、必要ならノズル列64に加えて第2、第3のノズル列64A、64Bからも柱状水流を噴射することができる。これらのノズル列64、64A、64Bは、ウェブ61の幅方向において、相互のオリフィスの位置をほぼ一致させ、各オリフィスによる水流噴射の軌跡が重なり合うようにすることが好ましい。第1処理ゾーン65の下部には、噴射された水を吸引するサクション機構40が設けられている。図示の下面61Bは、図1のシート1の上面となる。

40  
50

【0029】第1処理ゾーン65において開孔処理されたウェブ61は、第2、3ノズル列64A、64Bではなくて、第1ノズル列64による水流噴射の軌跡と一致するようにウェブ61の下面61B側に配置された第2処理ゾーン67の第4ノズル列68または第4、5、6ノズル列68、68A、68Bから高圧柱状水流を噴射されてもよい。このときには、開孔60の縁部が、第2処理ゾーン67の柱状水流の向きに倣って、ウェブ61の下面61Bから上面61Aへ向かって変形し、図示の上面61Aが図1のシート1の上面となる。

【0030】図7は、複合シート100を製造するための工程図の一例であって、図6の工程図と共通する材料と工程とには、同じ参照符号が使用されている。図の左方からは、繊維層2となるべきシート状の繊維集合体である第2ウェブ72が連続的に供給される。第2ウェブ72の上面72Aには、押出機62から吐出された熱可塑性合成樹脂シートからなる第1ウェブ61が、熱で軟化している状態で重ねられて一対の圧縮ロール73間に供給され、両ウェブ61、72が接合して第1複合シート101となる。

【0031】第1複合シート101は、第1処理ゾーン65において、第1複合シート101の幅方向へ所要のピッチで並べられた多数のオリフィスを有するノズル列64からの高圧柱状水流を第1ウェブ61の上面61Aに噴射される。その噴射された部位またはその近傍の部位において第1ウェブ61が破れることによって、第1ウェブ61に第1複合シート101の進行方向へ列をして延びる開孔60(図示せず)と、その開孔60が第1複合シート61の幅方向において多数並列している一群の開孔列66(図示せず)とが形成されて、第2複合シート102となる。第1処理ゾーン65では、一群の開孔列66を形成するために、必要ならノズル列64に加えて第2、第3のノズル列64A、64Bからも柱状水流を噴射することができる。これらのノズル列64、64A、64Bでは、第1複合シート101の幅方向において、各オリフィスの位置をほぼ一致させ、各オリフィスによる水流噴射の軌跡が重なり合うようにすることが好ましい。第1処理ゾーン65の下部には、噴射された水を吸引するサクション機構40が設けられている。

【0032】第2複合シート102は、第2処理ゾーン67に移送される。第2処理ゾーン67には、第1処理ゾーン65と同様なノズル列68、68A、68Bとサクション機構69とが設けられている。第2複合シート102は、第2ウェブ72の下面72Bに高圧柱状水流を噴射される。第1ウェブ61が柱状水流で破れることによって生じた開孔60の縁部が柱状水流の向きに倣い、第1ウェブ61の下面61Bから上面61Aへ向かう方向へ変形して第3複合シート103となる。ノズル列68、68A、68Bによる水流噴射の軌跡は、第1処理ゾーン65のノズル列64、64A、64Bによる

それに概ね一致していることが好ましい。

【0033】第3複合シート103は巻き取られたり、所要の大きさに裁断されたりして図4の如き複合シート100となる。第3複合シート103における第1、2ウェブ61、72のそれぞれは、複合シート100におけるプラスチックシート1と繊維層2とに対応し、第1ウェブ61に形成された開孔60と一群の開孔列66とのそれぞれは、プラスチックシート1の開孔9と一群の開孔列11とに対応している。第1ウェブ61が柱状水流で破れることによって生じた開孔60の縁部は、プラスチックシート1の起立部分12となる。

【0034】図6、7の第1、2ゾーン65、67において、ノズル径は50~150μm、隣り合うノズルのピッチは0.2~2mm、水圧は30~200kg/cm<sup>2</sup>、サクション圧は200~1000mmH<sub>2</sub>Oの範囲にあることが好ましい。第1、2ゾーン65、67では、処理すべきそれぞれのシートをメッシュスクリーンその他の支持体に載置して所要の方向へ移送する。

【0035】図7の工程において、第1、2ウェブ61、72を室温で供給するときには、これら両ウェブ61、72を加熱されたロール間で加圧溶着し、第1複合シート101とすることができます。また、第1、2ウェブ61、72は、ホットメルト接着剤等の接着剤で接着して、第1複合シート101にすることもできる。

【0036】第1、2ウェブ61、72には、必要ならば、図示の工程における適宜の位置で親水化処理を施すことができる。第1ウェブ61には、その進行方向である機械方向へ一軸延伸されているフィルムを使用することができる。このフィルムを使用すると、列をなす開孔60を得ることが容易である。

【0037】この発明において、プラスチックシートやその複合シートは、使い捨ておむつや生理用ナプキンの透液性表面材として使用することができる他に、不透液性表面材として使用したり、これら以外の着用物品、例えばトレーニングパンツや失禁者用おむつ、各種パッド等の透液性または不透液性表面材として使用することができる。

【0038】プラスチックシートやその複合シートの物品へ適用するときのその方向性は特に問われないが、これらを物品の表面シートとする場合には、開孔列および起立部分が物品の長さ方向へ沿って延在するように適用されることが、体液をその長さ方向へ流動拡散させるうえで好ましい。

### 【0039】

【発明の効果】この発明では、プラスチックシートの上面に、一方向へ向かって延びる複数条の開孔列と、開孔の縁に沿って起伏を繰り返しながら延びる微細で変形容易な起立部分とを形成したから、プラスチックシートは開孔列に沿っての折曲が容易でドレーブ性の高いものになる。また、このプラスチックシートの表面は、平滑な

11

プラスチックシートに特有の表面光沢が減殺され、かつ、ベルベットのように柔軟で肌触りの良い感触になる。

【0040】このプラスチックシートの下面に繊維層を接合して得られる複合シートは、プラスチックシート上面の肌触りの良さを維持しながら、厚みと引き裂き強度とが高くなって、取り扱いが容易である。

【0041】複合シートに導液管を形成することによって、シート上面の肌触りの良さを維持しながら、透液性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プラスチックシートの斜視図。

【図2】図1のI—I—I—I線断面図。

【図3】図1のI—I—I—I—I—I線断面図。

【図4】プラスチックシートを使用した複合シートの一例を示す斜視図。

【図5】プラスチックシートを使用した複合シートの他の一例を示す斜視図。

【図6】プラスチックシートの製造工程図。

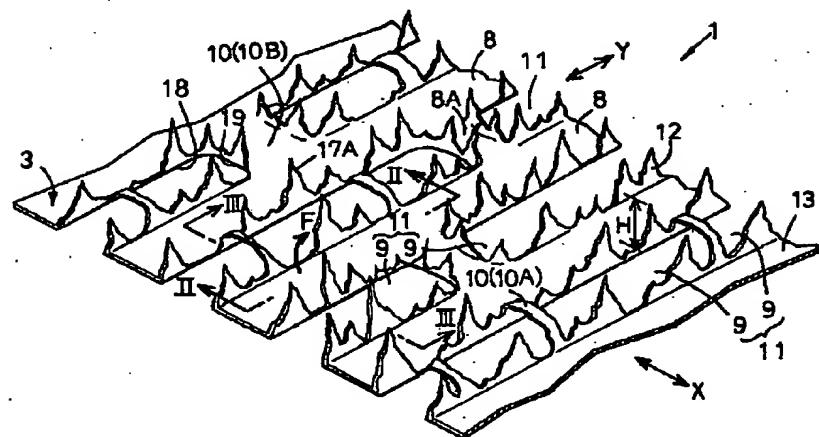
【図7】複合シートの製造工程図。

【図8】従来技術によるシートの斜視図。

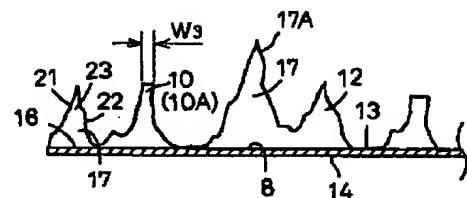
【符号の説明】

1	プラスチックシート
2	繊維層
8	平坦な部分
9	開孔部分
12	起立部分
13	上面
10	14 下面
60	開孔列
61	第1ウェブ
64, 64A, 64B	ノズル列
68, 68A, 68B	ノズル列
72	第2ウェブ
101	第1複合シート
102	第2複合シート
103	可撓性シート(第3複合シート)

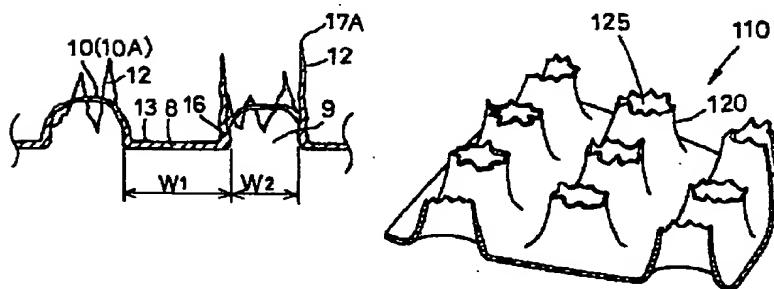
【図1】



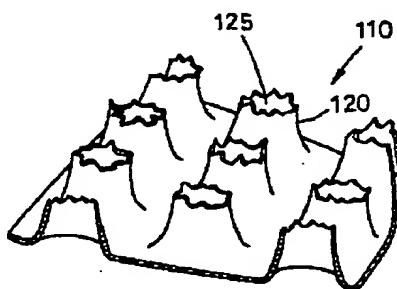
【図2】



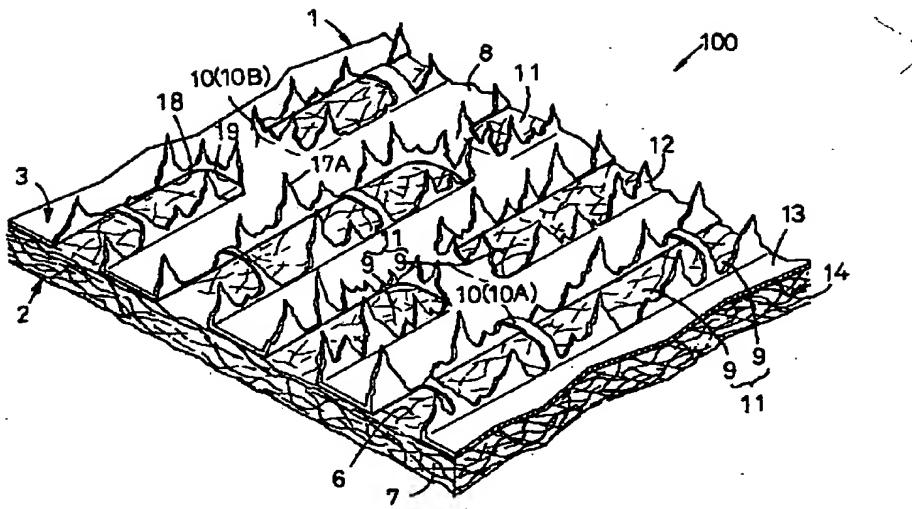
【図3】



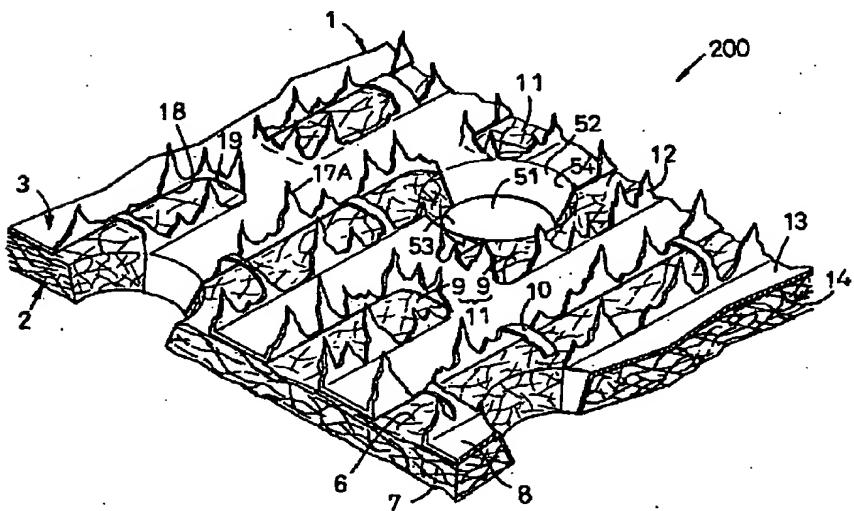
【図8】



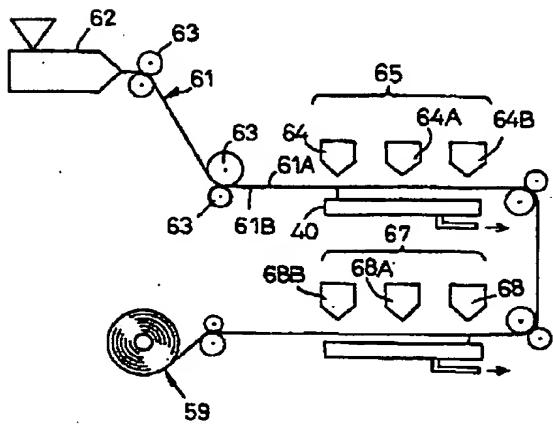
【図4】



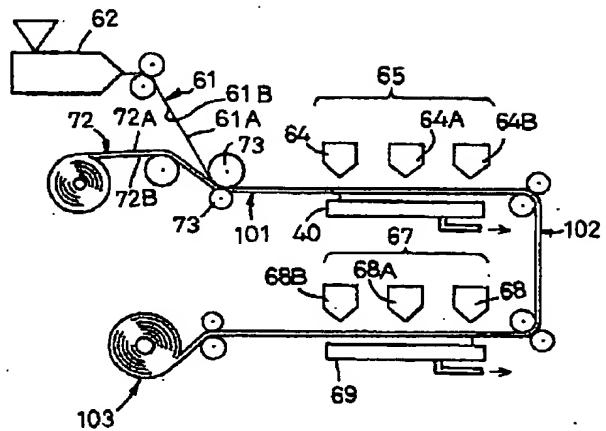
【図5】



【図6】



【図7】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
B 3 2 B 5/24	1 0 1	A 6 1 F 13/18	3 1 0 Z
// A 6 1 F 13/54		A 4 1 B 13/02	E

(72)発明者 八巻 孝一  
香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7  
ユニ・チャーム株式会社テクニカルセン  
ター内